المعادن والصناعات المعدنية في التراث السومري

نصرت آدمو*

تمهيد

افتقدت منطقة جنوب ميزوبوتاميا خامات المعادن بصورة تامة على الرغم من أن متطلبات الحياة التي لا تعد ولا تحصى كانت تعتمد مباشرة على تلك الخامات. ومن العسير ان نتصور حالة الاقتصاد السومري وما كانت سوف تؤول اليه الحياة الاجتماعية في حالة عدم تمكن السومريون من الحصول على تلك الخامات وتصنيع ما احتاجوه من عدد وأدوات منها. ومما سهل عليهم الحصول على مختلف أنواع المعادن الوفرة الكبيرة من الحاصلات الزراعية والإنتاج الصناعي لبعض السلع كالمنسوجات الصوفية ومنتجات الجلود وغيرهما وقيامهم باستغلال هذه المنتجات في التبادل التجاري مع الاقوام القريبة والبعيدة من بلاد سومر. ولعبت مهاراتهم التجارية وتوفيرهم وسائل النقل المناسبة عبر شبكة الطرق البرية والمسالك المائية العديدة دورا مهما في ذلك واستفادوا منها اعظم استغلال. لهذا نشهد في هذا الامر حالة نموذجية من الاستيراد والتصدير غطت مساحة شاسعة من المناطق المحيطة ببلاد سومر امتدت من حوض نهر السند جنوبا حتى بلاد الاناضول شمالا ومن بلوشستان ومناطق شمال أفغانستان الحالية شرقا وحتى ساحل البحر الأبيض المتوسط غربا. وشملت الخامات التي عمل السومريون على الحصول عليها النحاس والقصدير والفضة والذهب والرصاص وبعض المعادن الأقل شيوعا مثل ألانتيمون. وفي كل هذا يجب ان لا ننسى بأن السومريين امتلكوا المهارات اللازمة لتحويل تلك الخامات الى عدد وأدوات وسلع أخرى سواء بما ورثوه من خبرة من اسلافهم عبر الأجيال اوما اقتبسوه من الاقوام الأخرى او ما طوروه هم من أساليب وابتكارات.

***نصرت آدمو: مهندس استشاري دولي متخصص بالسدود والموارد المائية وباحث في تأريخ العراق القديم مقيم حاليا في السويد.** Nasrat.adamo@gmail.com

4 / أيار / 2024

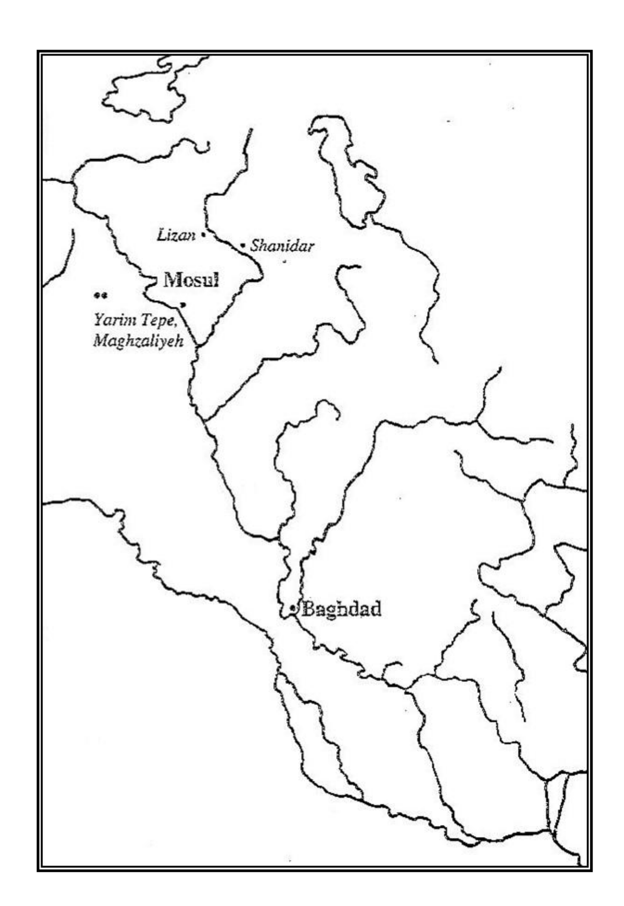
كان الحرفيون السومريون من بين الأكثر مهارة ممن عرفهم العالم القديم مع عدم استبعاد ان قلة منهم ربما وفدت من بلاد اجنبية لمزاولة مهنهم وحرفهم. ويقدم لنا احد الالواح الطينية التي اكتشفها السير ارنولد وولي في "اور" نصا مثيرا ولمحات مضيئة عن تلك المهارات، فهو يلخص على لسان اثنين من المشرفين الفنيين الحرف التي مورست في ثمانية ورش صناعية ضمها المعبد في "اور" مع وصف طبيعة عمل وانتاج تلك الورش وذلك خلال السنة الثانية عشرة من عهد الملك "*ابي- سن Ibbi-Sin*" أي في (1975) قبل الميلاد، ومن تلك الورش ورشة سباكة المعادن. وفي قائمة المعادن التي تعاملت معها الورشة تلك كان هناك الذهب والفضة والرصاص والنحاس والقصدير والبرونز ومعدن اخر ربما يكون الانتيمون الذي اطلقوا عليه اسم "*Sugan*" والذي استخدم بكميات قليلة في السبائك. ووصلت اعمال النحاس درجة عالية من التطور منذ بواكير الالفية الثالثة قبل الميلاد وشملت اعمال الطرق والسباكة والتقسية بالتسخين والتبريد والنقش والتنعيم والصقل. كما كان بحوزة السباكين كافة أنواع المنافيخ التي تُشّغل يدويا او بواسطة القدم لرفع درجة حرارة الكُورة الى ما يكفي لصهر النحاس، واستُخدم الخشب والقصب لتأجيج النار فكان كل نصف رطل من النحاس يحتاج الى رطلين من الخشب وحزمتين من القصب او الى ستة حزم من القصب فيما لو لم يتوفر الخشب. اما اكثر الأدوات التي جرى صنعها من النحاس والبرونز فقد تراوحت بين المعاول والفؤوس والازاميل والسكاكين والمناشير، ومن الأسلحة رؤوس الحراب والنبال والسيوف والخناجر والخطاطيف. كما صنعوا الاوعية والحافظات والمسامير والدبابيس والحلقات والمرايا. ويقال نفس الشيء عن مهارة صاغة الذهب والفضة الذين لم يكتفوا بصنع أنواع المصوغات بل رصعوها أيضا باللازورد والعقيق والزبرجد (تُوبَاز)، كما نفذوا اعمالا رائعة من المسبوكات باستعمال قوالب من عدة أجزاء وطرقوا صفائح هذين المعدنين على الواح الخشب لطبع النقوش المحفورة او البارزة عليها، زد على ذلك مهارتهم بربط قطع الذهب والفضة بالمسامير والبرشام او بواسطة اللحام. ولم يقتصر الجواهري في عمله على صقل واستعمال الاحجار الكريمة مع الذهب والفضة بل تعدى عمله في غالب الأحيان الى تهذيب الأحجار المختلفة لزينة المعبد وتجميله [1]. وقبل الخوض في تفاصيل هذه الاعمال فأن من الواجب ان نتطرق أولا الى شرح مصادر خامات المعادن التي اشتغل عليها السومريون وكيفية حصولهم عليها من خلال فعالياتهم التجارية.

خامات المعادن وسعي السومريين للحصول عليها

النحاس

تتوفر الآن من خلال الدراسات معلومات وافية عن مصادر خام النحاس المستخدم من قبل السومريين. وقد درج العديد من الباحثين من الآثاريين وعلماء الجيولوجيا والتعدين كما علماء الاشوريات أيضا خلال عشرات السنين على الاعتقاد بأن تلك المصادر قد انحصرت في منطقة الاناضول وإيران وقبرص

وعُمان، غير ان مصدرا مهما قد اغفله هؤلاء يتمثل بمنطقة جبال تياري خاصة في المرتفعات فوق ليزان على نهر الزاب الكبير في حوض وادي برواري قرب الحدود العراقية التركية حاليا حيث يوجد الحديد والنحاس والرصاص وعدد اخر من المعادن الفلزية وكان قد اكتشف هذا الامر عالم الآثار اوستن هنري لايارد عند زيارته المنطقة عام (1845) [2]. ويتخذ هذا الاكتشاف أهمية كبيرة خاصة في ضوء العثور على العديد من اللقى الاثرية النحاسية في مواقع في شمال العراق من بينها قلادة وجدت في كهف شانيدار تعود الى بدايات الالفية التاسعة قبل الميلاد وكذلك مثقاب للجلود من النحاس المحلي المطروق من موقع فخاريات "تل مغزلية" حوالي سبع كيلومترات ونصف الى الشمال الغربي من "يارم تبه" ويعود للألفية السابعة قبل الميلاد، وكذلك سبعة عشر قطعة من خام النحاس تعود الى الالفيتين السابعة والسادسة قبل الميلاد في "يارم تبه" نفسها (الشكل 1).

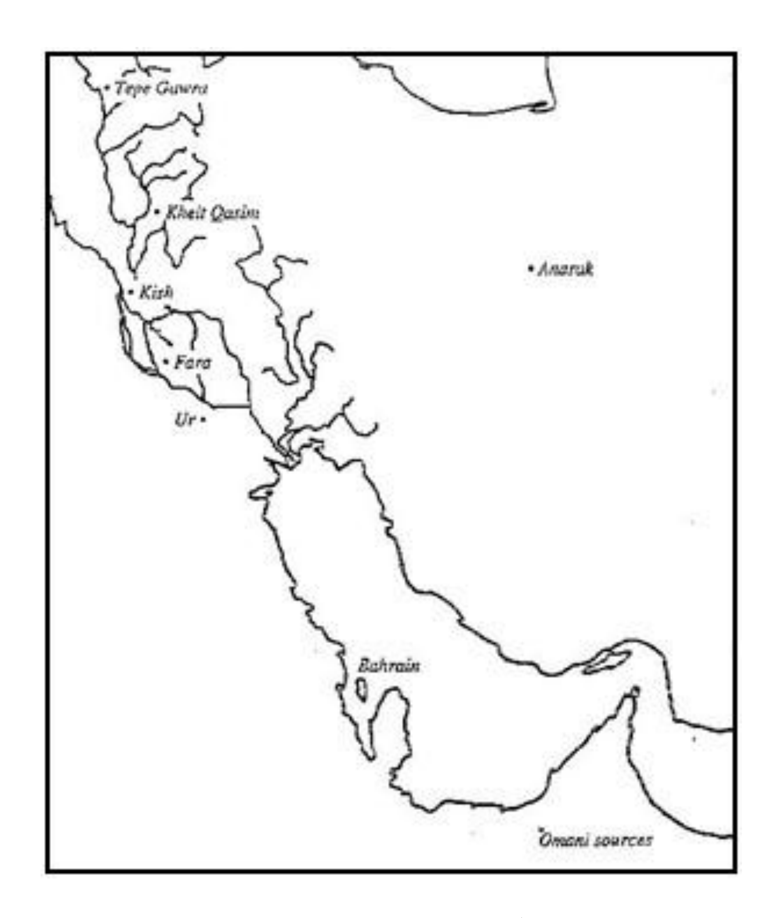


الشكل 1: خارطة تبين منطقة الخامات الفلزية قرب ليزان التي زارها لايارد في عام 1845.

وتعزز هذه الاكتشافات بأن هذا الموقع كان مصدرا اقرب للحصول على خام النحاس من مناجم "إيرگان مادين - *Ergani Maden*" في جبال الاناضول التي طالما اشارت اليها المصادر [3].

إن احد اهم أنواع النحاس الذي جرى استثماره في مناطق غرب اسيا خلال الحقب القديمة ومنها ميزوبوتاميا كان النحاس الحاوي على نسبة ضئيلة من الزرنيخ التي لا تتعدى(5%) وكان من مصادر هذا

النحاس القريبة من جنوب ميزوبوتاميا منطقة *"اناراك"* في وسط غرب إيران حيث يقع منجم "تالميسي" المهم (الشكل 2).



الشكل 2: خارطة توضح موقع "اناراك" الغنية بالنحاس الحاوي على الزرنيخ وكذلك مصدره في عمان مع مواقع اثرية في جنوب ميزوبوتاميا حيث عُثر على لقى منه مع نماذج مبكرة من البرونز.

ويُعتقد بأن هذا الموقع كان مصدر النحاس الذي ظهر في ميزوبوتاميا خلال الالفية الرابعة قبل الميلاد حيث بينت الدراسات العثور على ثمانية لقى صُنعت منه في اثار *"فارا"* تعود لفترة "*جمدة- نصر*" كما صُنعت منه احدى عشرة لقية من اللقى النحاسية في *"تبة- گورة"* تعود الى منتصف الالفية الرابعة وبواكير الالفية الثالثة قبل الميلاد إضافة الى ستة لقى أخرى عُثر عليها في مقبرة في موقع "*خيط قاسم*" في حوض خزان سد حمرين وتعود الى فترة فجر السلالات السومرية الأولى في حوالي 2900 قبل الميلاد، واحتوى هذا النحاس على (2.7%) من الزرنيخ. وفي خلال ذلك استمر استيراد النحاس من *"اناراك"* ومن مواقع مختلفة أخرى في فترات متباينة. وغني عن القول فأن العديد من المصادر تشير الى وجود كميات كبيرة من خام النحاس خاصة الزئبقي منه في مناطق الهضبة الإيرانية في مواقع حول *"اناراك"* منها "*تالميسي Talmessi*" و"*ميسكاني Meskani*". فقد كشفت التنقيبات الاثرية الأخيرة في منطقة *"اريسمان Arisman* " في قلب هذه المنطقة عن موقع كانت له علاقة واضحة باستخراج النحاس وسباكته إضافة الى ان التحليلات التي أجريت على اعمال نحاسية من "*سوسة*" و"*سالك*"

ومواقع اثرية أخرى في حوض خزان حمرين تعود الى الالفية الرابعة قبل الميلاد اثبتت بأن مصدر جميع النحاس او على الأقل جزء كبير منه كان من "*أناراك – تيلمسي*". ولا يمكن أيضا اغفال مصادر أخرى محتملة مثل السفوح الجنوبية لجبال البرز ومنطقة حصار- دامغان وجنوب خرسان وسيستان والى الأعلى من كرمان وكلها مناطق غنية بخام النحاس [4]. وبالإضافة الى ماورد الى ميسوبوتاميا من نحاس عبر طرق التجارة البرية من الأقاليم التي ذكرناها لا يمكننا تجاهل ثلاثة مسالك بحرية نشطة استخدمها السومريون في تجارتهم مع ثلاثة أقاليم أخرى الى الجنوب من بلاد سومر هي "*دلمون* " و "*ماگان* " و" *ميلوحا* ". ويؤكد العديد من الباحثين بان من المصادر المهمة للنحاس كانت عُمان أي بلاد "*ماگان*" وذلك من خلال التجارة المتبادلة بين جنوب ميزوبوتاميا معها بدأ منذ فترة "*جمدة- نصر* " حيث اكتُشف العديد من قطع الفخاريات الملونة من تلك الفترة فيها، واستمر هذا النشاط على حاله الى ما يزيد على الف سنة لاحقة. ولعبت "*دلمون*" أي البحرين حاليا دور محطة عبور العديد من السلع المتبادلة بين الاقليمين ومنها النحاس، غير ان الحال تغير حوالي منتصف القرن الثامن عشر قبل الميلاد أي خلال فترة بابل القديمة حيث تُشير النصوص المسمارية بأن استيراد نحاس " *ماگان*" عبر "*دلمون*" توقف وحل محله النحاس المستورد من قبرص إضافة الى ما كان يُجلب من منطقة الأناضول. ويتوفر الان عدد من النصوص من مدينة "*اور*" تعود الى فترة "*لارسا*" (2025- 1763) ق. م تُشير الى مشترياتها من النحاس من خلال" *دلمون* ". وفي احد تلك النصوص جاء ما يلي:

النص السومري	الترجمة الإنكليزية	الترجمة العربية
2 ma-na kù-babbar;	2 minas of silver	2 مينّا من الفضة
5 Ì-gÌš gur;	5 kur of sesame oil	5 گور من زيت السمسم
30 túg-hi-a;	30 garments	30 حلة ملابس
Kaskal tilmunki-šè;	For an expedition to Tilmun	مخصصة لرحلة الى دلمون
Nam urudu sa10-sa10-dè;	To buy copper there	لشراء النحاس

وقُدرت كميات النحاس الواصلة من "*دلمون* " الى جنوب ميزوبوتاميا خلال الالفية الثالثة قبل الميلاد بعدة مئات من الكيلوغرامات سنويا جرى نقلها في سفن"*دلمون* " أي ما كان يسمى
"*má tilmun-naki*" .اما الدليل على قيام تجار "*دلمون*" بذلك فهو ان الاوزان المستخدمة كانت وفقا لنظام الاوزان المستعمل في "*دلمون* " أي "*na4 tilmunki*" .
اما ما يخص "*ماگان* " فقد كانت هذه موقعا مهما لاستخراج النحاس المصدر الى جنوب ميزوبوتاميا وكانت تسمى جبل النحاس "*KUR URUDU* " ، وتظهر أهمية خام نحاس " *ماگان*" من

احتوائه على نسبة عالية من النيكل حيث ان التحاليل الكيمياوية اثبتت بأن حوالي نصف المسبوكات النحاسية السومرية من الالفيتين الثالثة والثانية احتوت على هذا الفلز بمعدلات تراوحت بين (0,05%) الى (3,34%).

وبالنسبة الى تجارة النحاس البحرية مع "*ميلوحا*" فأن الملاحظ أنها لم تحض بنفس الدرجة من التوثيق التي حظيت به التجارة مع "*ماگان* " عدا ما يستشف من نص مسماري ورد على احد الاختام الاسطوانية من عهد الملك سرجون الأكدى يعود الى المترجم الملوحي المدعو "سو- أي- لي- سو *Su-i -li-su* ". وتتجلى أهمية وادي السند "*ميلوحا*" البالغة بالنسبة لتجارة النحاس في انها تقع قرب مصدرين مهمين لخامات النحاس أولهما في مناجم "سايندك *Saindak*" على شكل أوكسيد النحاس والثاني في بلوشستان في جبل " راس كوه *Ras Koh* " الموجود على شكل معدنيّ الملكيت والازوريت (كربونات النحاس القاعدية) وقد جرى توثيق هذه التجارة بصورة افضل في النصوص الواردة من النصف الثاني من الالفية الثالثة قبل الميلاد. ومن المعتقد ان التجارة البحرية مع وادي السند "*ميلوحا*" نشطت بصورة كبيرة في الفترة السرجونية عندما تهددت طرق المواصلات البرية المارة عبر جبال زاكروس. كذلك فأن انهيار دولة سلالة "*اور*" الثالثة الكبرى حوالي (2000) قبل الميلاد وتراجع دور "*ماگان* " في نفس الفترة اديا الى تضاؤل أهمية الخط البحري لتجارة النحاس الى حد بعيد لصالح الطرق البرية نحو الشمال حيث أصبحت خامات نحاس الاناضول وقبرص الأقل كلفة في متناول اليد [5][6].

شهد النصف الأول من الالفية الثالثة قبل الميلاد ازدهار كبير في تصنيع المعادن وخاصة النحاس في اغلب المدن السومرية كما تطورت كثيرا تقنيات صب المسبوكات بأستخدام قوالب حجرية او قوالب الشمع مما انتج قطع فنية رائعة ودقيقة إضافة الى الاتقان في استخدام الصفائح في تصنيع الاوعية والأدوات، ويمكن ملاحظة القدرات الفنية العالية هذه في ما تم اكتشافه من نماذج من قطع معدنية من تلك المسبوكات. وهناك اليوم المئات من القطع الفنية النحاسية السومرية المحفوظة في متاحف العالم المختلفة بينما سنتطرق فيما يلي الى عرض البعض من هذه النماذج المحفوظة في متحف الميتروبوليتان للفن في نيويورك، ومنها تمثال من النحاس الصلد المصبوب في قالب من الشمع لرجل عاري البدن وحليق الرأس واللحيه يخطو الى الامام حاملا صندوقا فوق راسه ومتمنطقا بحزام مما يشير الى ثقل الصندوق وحاجة الرجل الى المزيد من الاسناد، وتعود هذه القطعة الى فترة فجر السلالات الثانية (2650- 2550) قبل الميلاد ويبدو منها أن الرجل منغمس في احد الطقوس الدينية المرافقة لتقديم المؤن او المواد لبناء احد المعابد وكان من المتعارف عليه تصوير خدم المعبد عراة وحليقي الرأس خلال الطقوس الدينية السومرية. اما ابعاد هذه القطعة فهي (31.8×12.3×9.7) من السنتيميترات . وبحسب بعض الاثاريين فأن هذا التمثال ربما كان من الأشياء التي توضع عادة في حجر الأساس عند تشييد معبد ما غير ان المعنى الحقيقي له يبقى في باب التخمينات (الشكل 3.1). اما المثال الثاني فهو مسبوكة لرأس عجل

(الشكل 3.2) وهي تعود الى (2550- 2250) قبل الميلاد وتبلغ ابعادها بالستنيميترات (20.7×18.7) ويعتقد بأن عملية صب هذه الرأس كانت في قالب من الشمع بينما جرى صب الاذنين والقرنين فوق الرأس مباشرة. ويلاحظ وجود بقايا من مادة عظمية بيضاء في محجر احد العينين. ويذكر بأنه قد تم العثور على نماذج من نفس المسبوكة في "اور" و "تل عقرب" و"تيللو" و"تل العبيد" مما يعني بأنها أنتجت انتاجا واسعا بنماذج عديدة. اما القطعة الفنية الثالثة فهي مسبوكة لقاعدة تستعمل على الاغلب لوضع دورق او كوز عليها. والقاعدة المذكورة تتكون من ثلاث حلقات كبيرة وحلقة وسطية صغيرة محمولة بواسطة ثلاثة اذرع مرتبطة بعمود يمتد من ظهر وعل نحو الأعلى . اما الوعل نفسه فقد رُبطت سيقانه على قاعدة هيكل نحاسي مفتوح بواسطة سن بارز تحت كل حافر من حوافره الأربعة، ويلاحظ بأن جسم الوعل ورأسه قد تم صبهما بصورة منفصلة باستعمال قالب شمعي وتم تركيب الرأس الصلد على الجسم بواسطة لسان وساقية في الرقبة و تم تثبيته بدبوس يخترقها. ويبلغ ارتفاع هذه القطعة (40) سنتيمترا بينما يبلغ طول قاعدتها (23.8) سنتيمترا، اما تأريخها فيعود الى فترة فجر السلالات الثانية او الأولى في حوالي (2650-2250) قبل الميلاد .وقد تعذر التحقق من الموقع الذي أكتشف فيه حيث تم الحصول عليه من خلال الشراء من المتعاملين بالقطع الاثرية (الشكل 3.3) [7].



الشكل 3: (1) تمثال من النحاس لرجل عاري حاملا صندوقا فوق راسه يعود الى فترة فجر السلالات الثانية (2650-2550). (2) مسبوكة من النحاس لرأس عجل تعود الى (2550- 2250). (3) قاعدة نحاسية تتكون من ثلاث حلقات كبيرة وحلقة وسطية صغيرة محمولة على ظهر وعل تعود الى (2650-2250) [7].

القصدير وصناعة البرونز

عرف السومريون القصدير تحت اسم " *nagga*" بينما سماه الأكديون *"annaku"* وانعكست أهمية هذا المعدن في استعماله لإنتاج البرونز. واطلق السومريون على البرونز تسمية "*zabar*" وسماه الأكديون "*siparru*". اما انتاج البرونز فقد جرى بإضافة القصدير الى النحاس بنسب متفاوتة تراوحت حسب النصوص المسمارية بين (6:1) الى (6:16) من القصدير الى النحاس بينما بينت بعض النصوص القديمة الأخرى نسبة (12.5) بالمئة من القصدير. وهذا لا يعني عدم اكتشاف بعض اللقى التي احتوت على نسب اقل كثيرا من هذه النسب حيث وجدت قطع ذات نسب تتراوح بين (1) الى (4) بالمئة وقد يكون ذلك قد حصل بصورة عرضية نتيجة لإذابة قطع برونزية مستعملة مع نحاس جديد لإنتاج ادوات جديدة.

على الرغم من التنقيبات الكثيرة في العديد من المواقع الاثرية في غرب اسيا لاسيما في ميزوبوتاميا إلا انه لم يتم العثور على مواد برونزية تعود الى ما قبل الفترة الأولى من فترة فجر السلالات السومرية حوالي (3000) قبل الميلاد، لذلك فأن اكتشاف اربع لقى برونزية في المقبرة (Y) من مقابر "*كيش*" تعود الى بواكير الفترة الأولى من فجر السلالات السومرية يؤشر اول ظهور للبرونز عند السومريين حيث ان تحليل احدى القطع اظهر نسبة قصدير قدرها (6.24) بالمئة فيها، وفي ذات الوقت كان استعمال مسبوكات نحاس الزرنيخ مستمرا في مواقع مثل "*تبة گورة*" و"*فارا*" و"*خيط قاسم*" و "*اور*".

وانتشر انتاج واستعمال البرونز بعد ذلك تدريجيا وما ان جاء زمن المقبرة الملكية في "*اور*" في حوالي (2800) قبل الميلاد حتى اخذ انتاجه مكان الصدارة في جنوب ميزوبوتاميا وتقدم بعض الشيء في ذلك على النحاس. وأظهرت التحليلات على الاواني التي وجدت في مقبرة " *اور*" انحياز الى استخدام البرونز بينما أظهرت التحليلات على الاواني المكتشفة في المقبرة (A) من مقابر "*كيش*" من فترة فجر السلالات المتأخرة قليلا عن زمن مقبرة "*اور*" تفضيل استعمال مسبوكات النحاس. وقد تكون المفاضلة بين النوعين ناجمة عن نوع الأدوات المزمع انتاجها وليس عن قلة في توفر القصدير، لذلك يلاحظ بأن الادوات التي عُثر عليها في مقبرة "*اور*" مثل الأسلحة والعُدد قد صُنعت من البرونز اما الاوعية والاواني فقد تم صُنعها من النحاس، وتفسير ذلك سهولة صنع الاواني والاوعية بطرق النحاس وليس سباكتها بينما يسهل صُنع العدد والأسلحة من تشكيل قطع البرونز لأنتاج الحافات الحادة اكثر من إمكانية ذلك باستعمال النحاس. كما يضيف الباحث "مولر- كاربي *Müller - Karpe* " سببا محتملا اخر لتفضيل استخدام البرونز على النحاس في صنع المقتنيات والأدوات الثمينة هو صعوبة الحصول على القصدير وبالتالي ارتفاع ثمنه مما يعطي هذه المقتنيات مكانة مرموقة اكبر[8].

وللإجابة على التساؤل عن المصدر الذي حصل منه السومريين على القصدير ذهب بعض العلماء بعيدا الى القول بانه جاء من "تايلاند" عبر بلاد السند "*ميلوحا*" حيث يتواجد في بعض الرسوبيات النادرة التي

جرى استثمارها قديما على شكل حجر القصدير او الكاسيترايت "Cassiterite SnO_2". وقد استندوا في ذلك على بعض نصوص "*گوديا*" ملك "*لگش*" التي تشير الى جلب القصدير من بلاد السند "*ميلوحا*"[9] إلا ان التنقيبات التي قام بها عدد من الاثاريون السوفييت عام (1972) أشارت الى وجود رسوبيات من النحاس والقصدير في مناطق وسط اسيا قرب "بخارى" و"وادي فرغانة" في "أوزبكستان" وتوفر حجر القصدير في جبال "حصار" وفي "زيرا فشان" و"تركمانستان" و"تأبين شان" و"بامير" ولاحظوا استثمار قديم له فيها غير انهم لم يقوموا بالبحث والتدقيق في تاريخ حصول ذلك الاستثمار. اما اول مصدرمعروف لنا يؤرخ لهذا الامر فهو ما ورد في كتابات الجغرافي العربي المقاديسي في القرن العاشر بعد الميلاد.

هذا وتشير التحليلات على البرونز المكتشف في اثار "*باكتريا Bactria*" في اقصى الشرق من إيران الى استعمال القصدير في أواخر الالفية الثالثة وبواكير الالفية الثانية قبل الميلاد وكان مصدره شمال أفغانستان وجنوب أوزبكستان. كما وتظهر نتائج التنقيبات التي قام بها الآثاري إساكوف في "*سارازم Sarazm*" شمال غرب طاجيكستان على الحدود مع أوزبكستان وجود فخاريات سومرية هناك مما يُشير بوضوح الى ان هذا الإقليم الغني بالقصدير كان على تماس مع ميزوبوتاميا خاصة وان حجر اللازورد الذي وجد في سومر كان مصدره من أفغانستان (*بادكاشان*) القريبة مما يعزز ما ورد في نصوص "*گوديا*" القائلة بأن مصدر اللازورد كان من بلاد "*ميلوحا*" وبالتالي فأن القصدير الذي وصل سومر كان من وسط اسيا أيضا وليس من تايلاند [10]. ولا يفوتنا ان نذكر بأن التحريات الجيولوجية الاخيرة التي جرت في مصر تُشير الى امتلاكها احتياطيات كبيرة من القصدير في الصحراء الغربية الى الشمال الشرقي من اسوان وان الكتابات الهيروغليفية تؤشر حضور المصريين في هذه المنطقة في فترة المملكة القديمة، إلا ان من غير المعلوم قيام المصريون القدماء باستخراج القصدير من هذه المنطقة في الالفية الثالثة قبل الميلاد علما بأنهم على الرغم من مهارتهم المعروفة في التعدين لم يقوموا بإنتاج البرونز حتى الالفية الثانية قبل الميلاد [11]. لذلك ومالم يتم اثبات عكس ذلك يمكننا استبعاد استخدام هذا المصدر من قبل السومريين خلال الالفية الثالثة قبل الميلاد ويبقى وسط اسيا وبلاد السند "*ميلوحا*" المصدرين المرجحين للقصدير.

استمر تعدين النحاس المختلط بالزرنيخ في صناعة العدد والادوات خلال العصر النحاسي حتى ظهور تقنية صنع البرونز بإضافة القصدير اليه في بلاد سومر. لذلك تعتبر بلاد سومر التي امتلكت تاريخا طويلا بالتعامل مع النحاس واكتشاف اثار لمراكز عديدة لصهر النحاس فيها مهد الصناعات البرونزية وتؤشر فيها بداية العصر البرونزي فقد ظهرت أولى الشواهد الحقيقية لصناعة البرونز في حوالي (3000) قبل الميلاد في مدينة "*اور*".

لقد كانت الأسباب في هذا التطور عديدة منها ان درجة حرارة انصهار النحاس تبلغ (1084) درجة مئوية بينما ينصهر البرونز في درجة حرارة تبلغ (950) درجة مئوية وبالتالي يمكن صهرة وصبه في درجة حرارة اوطأ مما يجعل التعامل معه اكثر سهولة وبالتالي أدى ذلك الى زيادة معدلات انتاج البرونز وسرّع في تقدم صناعته، إضافة الى هذا امتلاك البرونز ميزة أخرى على النحاس وهي إمكانية تدويره وإعادة استعماله فكان بالإمكان والحالة هذه صهر المنتجات البرونزية وإعادة استعمالها عدة مرات في الوقت الذي يتعذر ذلك في حالة تدوير النحاس الذي قد يتحلل عند إعادة تسخينه وانبعاث غازات سامة منه تؤدي بالنتيجة الى حالات من التسمم. فقد أظهرت بعض التحاليل التي أجريت على عظام عدد من النّحاسين من العصر النحاسي مستويات عالية من الزرنيخ بينما تفوق تعدين البرونز في ذلك مما زاد في استخدامات البرونز وفي إعادة استعماله [12].

الفضة

تُعتبر الفضة من المعادن الثمينة لتوفرها بصورة محدودة جدا في الطبيعة اما بشكل معدن اصلي او خامات معدنية بشكل أنواع مختلفة من كبريتيدات الفضة مثل (السيراجيرت *ceragyrite*) و(الارجينتيت *argentite*) وكذلك الكلورات وان كانت توجد بصورة اكبر بشكل عنصر ثانوي مع خامات معادن أخرى مثل الذهب والنحاس والرصاص. وقد وجدت الفضة بكميات قليلة في الشرق الاوسط مع خامات الرصاص واستخرجت هناك منذ الالفية الرابعة قبل الميلاد، وكانت هذه أولى محاولات الانسان لفصل عناصر نادرة من خامات المعادن بطريقة التسخين والْبُوتَقَة الذي يجري فيها تعريض الرصاص الفضي الى الأكسدة بدرجة حرارة (1000º) مئوية مما يؤدي إلى أكسدة الرصاص وتكون الليناز ج أو (أكسيد الرصاص *litharge*) مع ترك الفضة كمعدن منفصل [13]. وعُثر على اكوام من مخلفات هذه العملية تعود الى الالفية الرابعة قبل الميلاد في عدد من الجزر في بحر إيجة كما جرى استخراج الفضة في بلاد الاناضول في(3000) قبل الميلاد [14]. ويفّصل (Prentiss S. de Jesus) المتخصص بموضوع المعادن والتعدين في العصور القديمة في أطروحة الدكتوراه التي قدمها الى معهد الاثار في جامعة لندن عام (1977) موضوع استثمار الفضة في تركيا قديما وحديثا حيث يذكر وجود العديد من المواقع في جبال الاناضول التي جرى فيها مثل هذا الاستثمار غير انه يؤكد على الحاجة الى المزيد من التحريات الاثارية للكشف عن تفاصيل اكثر عن الازمان التي جرى فيها هذا الامر [15].

عرف السومريون الفضة منذ أوقات مبكرة وعُرفت في اللغة السومرية باسم "*kug, ku-babbar*" وبالأكدية" *kaspu* " التي تعني أيضا "النقود" . ووصلت نسبة الاواني والاوعية المصنوعة منها والتي تعود الى الالفية الثالثة قبل الميلاد ما مقداره (8.4) بالمئة من كافة الاواني المعدنية المكتشفة. وبحسب النصوص المسمارية المكتشفة فقد تنوعت مصادر الحصول على هذا المعدن من بينها "دلمون" و "اراتا

Aratta" و "عيلام" و "مارهاشي *Marhashi*" وميلوحا *Meluhha*" وجميعها في شرق وجنوب ميزوبوتاميا، كما ذُكر مصدر آخر هو ما سمي قديما "بجبال الفضة" في جبال طوروس من بلاد الاناضول التي جاء ذكرها في معرض فتوحات الملك سرجون الأكدى الى الشمال من ميزوبوتاميا [16].
وكانت الفضة مادة في النصوص الأدبية السومرية المكتوبة على الواح الطين ففي احد تلك النصوص التي عُرفت بنصوص المناظرات نصا بعنوان "الجدل بين النحاس والفضة" حيث يسخَر النحاسُ من الفضة قائلا :

" فضة... في القصر فقط تجدين لك مكان ... هو المكان الذي يُعّد لك ...
لو لم يكن هناك قصر فلا مكان لك .. وليس لك مأوى ....
(أربعة سطور غير واضحة على لوح الطين ومشوهة.....)
في الدار (العادي) تكونين مركونة في ركن مظلم مقبورة في " احدى الزوايا من "مهارب هذا العالم"...
عندما يأتي وقت الري، لا تزودي الإنسان بمعول من نحاس لتنظيف الأرض من كعوب القصب ...
لذا لا أحد يعيرك أي اهتمام!
عندما يحين موعد الزرع، لا تقدمي للإنسان قَدُومُ نحاس يَجِدّ به طرف المحراث ...
لذا لا أحد يعيرك أي اهتمام!
عندما يأتي الشتاء، لا تمدي الإنسان بفأس نحاس لقطع حطب النار...
لذا لا أحد يعيرك أي اهتمام!
عندما يزف الوقت، لا تزودي الإنسان بمنجل نحاس لحصاد القمح ...
(أربعة سطور غير واضحة على لوح الطين ومشوهة.....)
لذا لا أحد يعيرك أي اهتمام!"
ثم يستطرد النحاس مخاطبا الفضة :
"مثل إله لا تمدي يدك بأي عمل نافع -...
كيف تتجاسري على مهاجمتي (؟) مثل ذئب (؟) ؟
أدخلي الى مقابرك المظلمة . استلقي في قبورك!" [17].

وفي واقع الامر لا يمكن الاخذ بما جاء أعلاه بصورة حرفية ففي واقع الحال لم يقلل السومريين من قيمة الفضة وان تعاملهم بها يثبت العكس من ذلك تماما إنما جاء النص أعلاه مثالا على الغيرة الشديدة التي يكنها النحاس للفضة وعن احتفاظ القصور والطبقات المرفهة بها فلم يكن لها مكان لدى الفقراء كونها معدنا ثمينا. لذا فأن العديد من اللقى الفضية قد جرى الكشف عنها في المقبرة الملكية في "اور" منها

أحزمة واواني واوعية (الشكل 4) ومجوهرات مثل أدوات لزينة الشعر ودبابيسه وتجهيزات للأسلحة وتقليدات لأصداف بحرية لحفظ مواد التجميل وأجزاء من منحوتات.



الشكل 4 : اواني فضية من قبر الملكة بوآبي (شبعاد) في "أور" [18].

وفي احد مشاريع البحوث التي جرت في متحف جامعة بنسلفانيا للآثار والانثروبولوجيا باستخدام تقنيات الاشعة السينية والميكروسكوب الالكتروني على اثنتين وثلاثين من اللقى الفضية والذهبية من أثار مقبرة "اور" الملكية آنفة الذكر ونشرت تفاصيله في تموز(2016) فقد وجد بأن الغالبية من المصوغات الذهبية كانت تحتوي على ما يصل الى (50%) من الفضة وزنا مع إضافات من النحاس تصل الى (10%) من الوزن في اغلب الاحيان. ويمكن مقارنة هذه النتائج مع ما ورد في النصوص المسمارية التي تعود الى الالفية الثالثة قبل الميلاد التي تقدم في نفس الوقت معلومات اضافية عن معالجات هذه المعادن في ذلك الزمن. وكانت إحدى النتائج المهمة من التحليلات التي أجريت تأكيد استخدام الطلاء بالذهب من اجل التمويه على النحاس الذي قد يظهر في سطوح المسبوكات ولا يُعتقد أن تقنية صقل الذهب المحتوي على الفضة والمعروفة باسم (التَفْرِيق) كانت معروفة في هذا الوقت [19].

ومن الأمثلة على القطع الفنية الفضية الرائعة التي اشتغلها السومريون نعرض بعض النماذج المحفوظة في متحف جامعة بنسلفانيا للاثار والانتثروبولوجيا في فيلادلفيا. فالنموذج الأول عبارة عن صندوق من الفضة لحفظ مستحضرات التجميل مرصع بالاصداف واللازورد عُثر عليه في قبر الملكة "بو آبي *Puabi*" في "*اور*" وبالتالي فأن تأريخه يعود ألى فترة فجر السلالات الثالثة أي (2550- 2400) قبل الميلاد، وللصندوق غطاء نصف دائري قطره (6.4) سنتيمترا اما سمك الصندوق نفسه فيبلغ (3.5) سنتيمترا. وقد صنع هذا الغطاء من قطعة واحدة من الاصداف فوقها صدفة ثانية منقوش عليها بالنحت

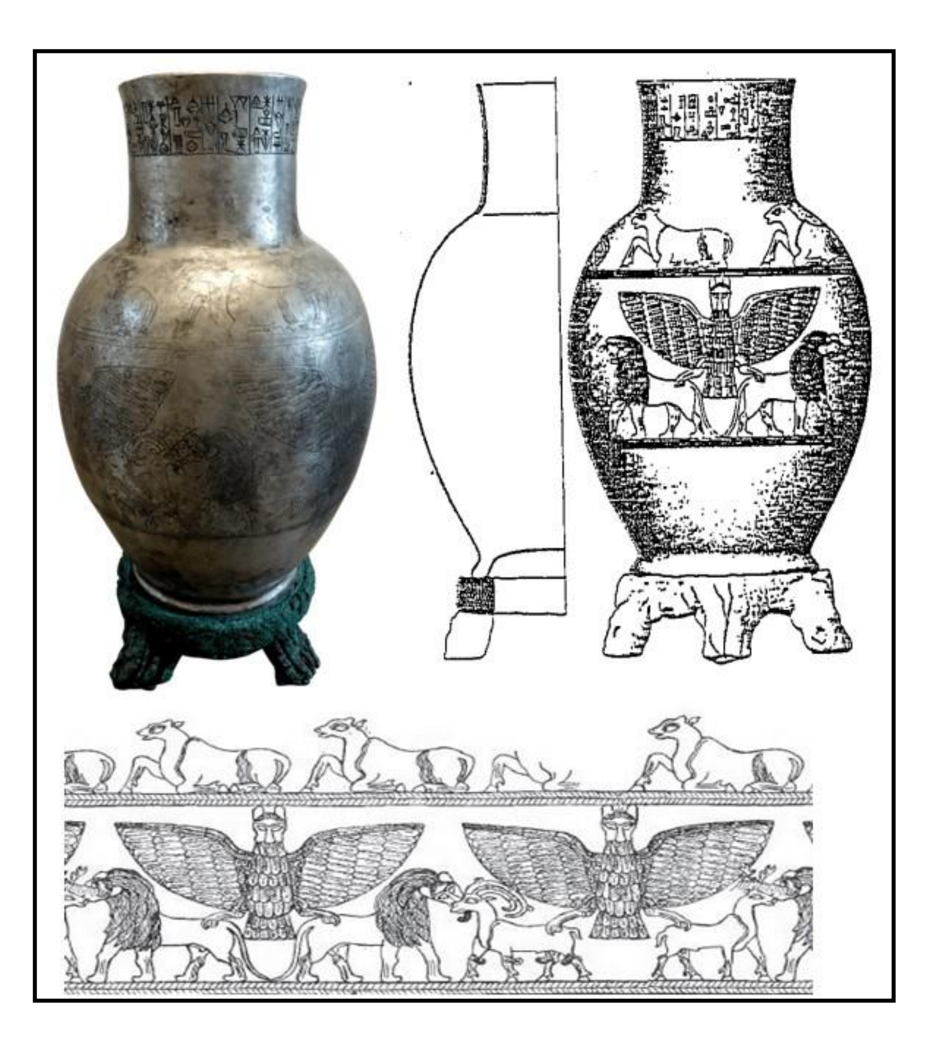
البارز صورة اسد يفترس وحش بحري واحيطت صورة الأسد بخلفية من اللازورد (الشكل 5.1) والنموذج الثاني عبارة عن رأس أسد من الفضة مرصع بالاصداف واللازورد يبلغ ارتفاعه (11) سنتيمترا بينما يبلغ عرضه (12) سنتيمترا، وقد عثر السير "ليونارد وولي" على اثنتين من هذه القطع في تنقيباته في قبر الملكة "بو آبي *Puabi*" في "*اور*" وبالتالي فهما يرجعان لنفس الفترة الزمنية لصنوق الفضة الذي اشرنا اليه واعتقد "وولي" في حينه بأن الرأسين هما من القطع التي تُركب عادة على مسندي الذراعين لأحدى الارائك الخشبية. ومن الناحية الفنية فأن الشكل العام بسيط إلا انه شديد التعبيرعن القوة والبأس كما أن خصل الشعر المنسدلة على الوجه توحي بان ألراس لأسد وليس للبوة اضف الى ذلك فأن شكل الشفتين المتشابكين يعطي الانطباع بأن الأسد يزمجر وبالتالي فان هذه القطعة الفنية تُعبر عن اصالة فنية عالية في التنفيذ لدقة التفاصيل وما تعطيه من انطباعات حسية عالية (الشكل 5.2) [20].



الشكل 5: (1) صندوق من الفضة لحفظ مواد التجميل من قبر الملكة "بو آبي *Puabi*". (2) ثمثال فضي لراس أسد من نفس القبر [20].

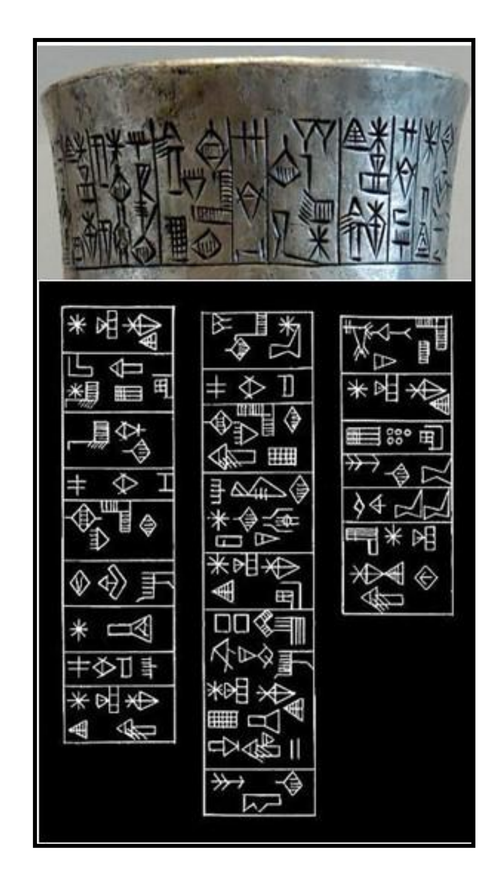
بلغ من تثمين السومريين للمصنوعات الفضية انهم قدموها هدايا للالهة تقربا منهم، ولعل في مزهرية الملك "إنتمينا *Entemena*" ملك "*لگش*" الذي حكم فيها في حوالي (2400) قبل الميلاد والتي قدمها الى معبد "إنينو *Eninnu*" معبد ألاله "ننجرسو *Ningirsu*" في "*لگش*" وأله الحرب اصدق مثال على ذلك وهي ألآن محفوظة في متحف اللوفر. ويُذكر أن هذه المزهرية قد صُنعت من الفضة الخالصة بينما صُنعت قاعدتها ذات القوائم الثلاثة من النحاس وهناك إفريز حُفر بمهارة فنية كبيرة نُقش حول الرقبة يبين عدد من الأسود وهي تلتهم الوعول والغزلان، أما الجزء الكروي فقد زُين بنقش للنسر " أنزود *Anzud* " نسر مدينة "*لگش*" ذو رأس الأسد والممسك اسدين بمخالبه. وجاء في الكتابة المنقوشة أعلى عنق المزهرية ما يلي:

(من أجل "نينجيرسو *Ningirsu*" ، المحارب الأول لإنليل "إنتيمينا *Entemena*" حاكم "لگش" الذي اختارته "نانشي *Nanshe*" في قلبها وإنسي "نينجيرسو *Ningirsu*" العظيم، ابن "إناناتوم *Enannatum*" إنسي "*لگش*"، صنع "النينجيرسو *Ningirsu*"، الملك الذي أحبه، إناء من الفضة النقية والحجر (؟)، يشرب منه "نينجيرسو *Ningirsu*" ، ويحضره إلى "نينجيرسو *Ningirsu*" في "إنينو *Eninnu*" طوال حياته، في الوقت الذي كان فيه "دودو *Dudu*" هو كاهن "نينجيرسو *Ningirsu*") (الشكل 6) [21][22][23].



الشكل 6: مزهرية الملك "إنتمينا *Entemena*" ملك "لگش" الذي حكم فيها في حوالي (2400) قبل الميلاد والتي قدمها الى معبد "إنينو *Eninnu*" معبد ألاله "ننجرسو *Ningirsu*" في "لگش" [21][22][23].

ويُظهر (الشكل 7) صورة لعنق المزهرية والى الأسفل منها تفاصيل الكتابة المسمارية التي نُقشت عليها والتي اوردنا ترجمتها [24].



الشكل 7: صورة لعنق المزهرية الفضية التي اهداها الملك "إنتمينا *Entemena*" الى معبد ألاله "ننجرسو *Ningirsu*" في "لگش" وفي الأسفل منها تفاصيل الكتابة المسمارية التي نُقشت عليها [24].

مما تقدم يمكننا ان نلاحظ القيمة الكبيرة للفضة لدى السومريين حيث جرى استخدامها لصنع المجوهرات وأدوات المائدة والتماثيل الصغيرة وأدوات الطقوس الدينية، وقد عُثر على اول قطعة فضية في بلاد سومر تعود الى أواخر الالفية الرابعة للميلاد في فترة "اوروك" المتأخرة.

ولاتتوفر في الوقت الحاضر اية ادلة عن استخدام الفضة وسيلة للمدفوعات في تلك الفترة البعيدة غير ان الحال تبدل بعد ذلك وجرى استعمالها لاحقا في التعاملات التجارية كما أستُعمل النحاس والشعيرايضا. وقد عُثر على الواح طينية في "*فارا*" تعود الى فترة فجر السلالات الاولى تشير الى استعمالها في عمليات بيع قطع أراضي ودور سكنية وأصبحت وسيلة التعامل المفضلة وحلت تماما حل النحاس خلال فترة فجر السلالات الثالثة وبواكير الفترة الاكدية، كما استخدمت بصورة متبادلة مع الشعير مع احتفاظها بخاصية ارتفاع ثمنها نسبة الى وحدة الوزن، وبالتالي أستُعملت لبيع وشراء كافة أنواع السلع مثل المواشي والاغنام والصوف والمنسوجات والمعادن الاخرى والقمح والطعام وأصبحت مقياسا لأسعار تلك السلع. وأخيرا وليس اخرا فقد استخدمت اوزان الفضة في أتفاقيات القروض ولحساب الفوائد ودفع الضرائب وإستيفاء المديونيات والتعويضات والايجارات ورسوم الخدمات العامة. وبالامكان القول بأن الفضة وخلال فترة تزيد على ثلاثة قرون قامت بدور النقود عند السومريين والاكديين [25].

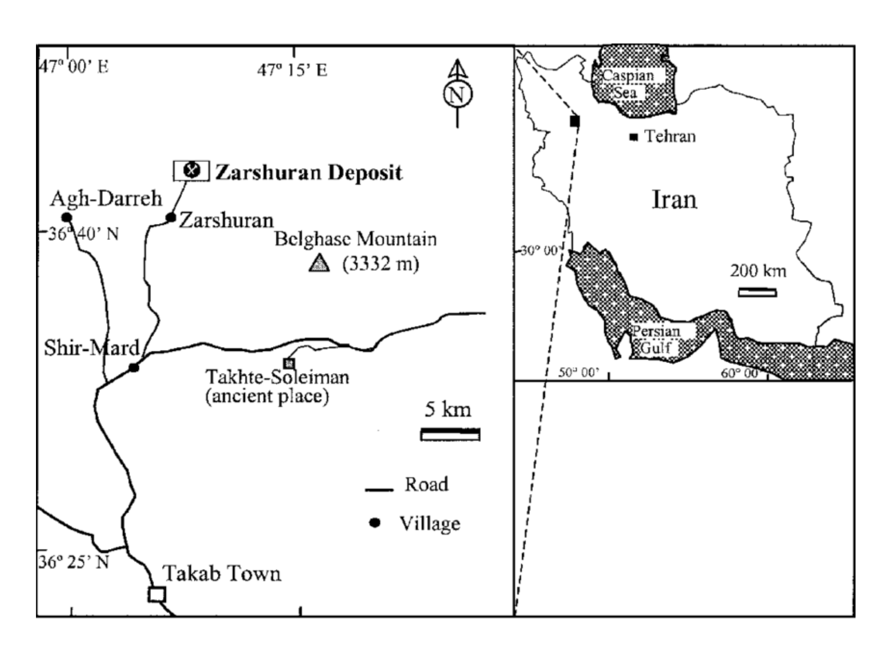
الذهب

لم تُكتشف لقى من الذهب في بلاد سومر إلا نادرا تعود للفترات التي سبقت اكتشاف كنوز الذهب في المقبرة الملكية في "*اور*". ومن تلك اللقى المتناثرة القليلة فقد عُثر على بضعة قطع تعود الى فترة العبيد ألمتاخرة في "*اور*" كان من بينها أجزاء من سلك ذهبي وكذلك تميمة بشكل معزة من فترة "اوروك" المتأخرة (3400 - 3200) قبل الميلاد في "اوروك". غير ان ما اكتشفه السير ليونارد وولي في المقبرة الملكية في "*اور*" من اواني ذهبية باذخة وأدوات واسلحة ومجوهرات كان امرا اثار الاعجاب وحتى الذهول لدى علماء الاثار وكشف عن اتقان صائغي الذهب والمجوهرات السومريين كافة تقنيات صياغة الذهب من عمليات الصهر والصب والتذهيب والنقش والترصيع والتخريم إضافة الى اللحام والتحبيب في أوائل فترة فجر السلالات السومرية، واطلق السومريون على الذهب أسم "*ku-sig17*" [26]، ولاحقا سماه الاشوريون باسم "*Ḫurâṣu*" مستخدمين اللغة الاكدية [27].

وتشير الأدلة النصية السومرية إلى أن الذهب كان مخصصًا لأغراض الهيبة والوظائف الدينية وتم حفظه في الخزائن الملكية وخزائن المعابد واستخدمت الحلى الذهبية لتزيين النخبة من الناس وكذلك في القرابين الجنائزية كما هو الحال في المقابر الملكية في "*اور*". وكان مستعملا في الحلي الشخصية والأسلحة والأدوات والأختام الأسطوانية المصنوعة من الصفائح المعدنية وكذلك في الأواني مثل الأوعية والكؤوس وكإضافات على المنحوتات. ولم تكن النصوص المكتشفة واضحة تماما عن مصادر الذهب التي حصل منها السومريون على هذا المعدن فيذكر البعض منها "أراتا *Aratta*" التي جاء ذكرها في الاساطير السومرية والتي يُعتقد حاليا بأنها كانت تقع في منطقة السهوب الى الشمال من البحر الأسود [28].
بينما تذكر سجلات الملك "گوديا *Gudea*" الذي حكم في مدينة "*لگش*" للفتترة (2080- 2060) قبل الميلاد كلاً من جبل "حاخّوم *Ḫaḫḫum*" في منطقة الاناضول بالقرب من مدينة "سامسات *Samsat*" الواقعة في أعالي حوض نهر الفرات في تركيا الحديثة كذلك بلاد السند "ميلوحا *Meluḫḫa*".
وفي نصوص أخرى إشارات إلى مكان أسطوري كمصدر للذهب يُعرف باسم "هارالو *Ḫarallu*" من المفترض أنه يقع في المناطق النائية في الشرق من إيران. وتم تسمية مصادر أخرى محتملة بواسطة الملك " شو -سن *Shu-Sin*" ملك "*اور*" قبل الأخير من ملوك سلالة اور الثالثة (2037- 2028) قبل الميلاد منها "سولاند *Su-Land*" الواقعة على الأرجح في غرب إيران و " ماردامان *Mardaman*" الواقعة قرب قرية "باسطكي" الحالية في اقصى شمال العراق والتي هاجمها الملك المذكور واستخدم اسراها لأستخراج الذهب والفضة من مناجمها[29][30][31]. وهناك بعض النصوص التي تُشير الى ان الذهب قد تم الحصول عليه عبر"دلمون" في الخليج وان مصدره الأصلي على الأكثر من "ميلوحا".
ولايمكن اغفال مصادر أخرى محتملة لهذا المعدن الثمين حيث يبين المختصون توفر خامات الذهب في

مناطق مختلفة من غرب آسيا، أهمها تلك الموجودة في تركيا الحديثة وأفغانستان. ففي تركيا يوجد الذهب بشكل أساسي في منطقتين هما غرب الأناضول والجبال المحاذية الى شرق البحر الأسود وكذلك جنوب جبال القوقاز حيث تتوفر في هاتين المنطقتين ادلة كثيرة عن استخراج خام الذهب في الأزمنة القديمة هذا إضافة الى وجوده بكثرة في منطقة "بولغارداغ *Bolgardag*" في جبال طوروس جنوب شرق تركيا.

ويمكن الاستنتاج استنادا على الأدلة التي يرجع تاريخها الى (2350) قبل الميلاد المستقاة من "إلبا *Ebla*" في شمال سوريا بأن الاقوام التي سكنت مناطق الاناضول وشمال سوريا والجزء الشمالي من ميزوبوتاميا خلال الالفية الثالثة والثانية قبل الميلاد حصلوا على الذهب من هذه المصادر بكميات وافرة. بالمقارنة مع التوفر الكبير للذهب في شمال سوريا فقد قل ذكرالذهب بشكل واضح في الوثائق السومرية والبابلية خلال نفس الإطارالزمني مع وجود احتمال أن يكون بعض من ذلك الذهب قد جاء من تركيا عبر الروابط التجارية الوسيطة مع شمال سوريا وشمال منطقة ميزوبوتاميا. و يبدو أن معظم الذهب الذي كان متاحًا للسومريين خلال الألفية الثالثة كان مصدره من الشرق وربما جاءت بعض الإمدادات منه من الهضبة الإيرانية، حيث تذكر المصادر وجود خامات الذهب في أجزاء مختلفة من إيران. فقد تم العثور على رواسب كبيرة من الذهب بشكل خاص في مناجم موتيه *Mouteh*" الواقعة على بعد حوالي (165) كيلوميتر شمال أصفهان و(175) كيلوميتر غرب كاشان حيث توجد أدلة واسعة النطاق على التعدين قديما. ويوجد مخزون مهم آخر من الذهب الذي يظهر مع الزرنيخ في " زرشوران *Zarshuran*" في أذربيجان في شمال غرب إيران (الشكل 8).



الشكل 8: خارطة تبين موقع مناجم الذهب في " زرشوران *Zarshuran*" شمال غرب إيران.

كما تتوفر أيضًا كميات صغيرة من الذهب في " ده حسين *Deh Hosein*" في وسط غرب إيران.

ومع ذلك وإذا كان بالإمكان أن نثق بشهادة المصادر المسمارية فإن معظم الذهب خلال الألفية الثالثة على

الأقل جاء من مناطق أبعد من ذلك بكثير. وتتفق النصوص القديمة في ربط الذهب بأرض "توكريش *Tukrish*" وجبلها "هرالي *Harali*" في اقصى الشرق من إيران وهي الإقليم المنفتح على المناطق الغنية بالذهب في أفغانستان ومناجم اللازورد في "بادخاشان *Badakhshan*".وهناك احتمال كبير على أن "توكريش" وأماكن أخرى مختلفة في شرق إيران كانت لها علاقات نشطة في عمليات نقل الذهب واللازورد من أفغانستان إلى الغرب. ويبدو على الأقل خلال الألفية الثالثة قبل الميلاد أن الطريق الرئيسي المستخدم لهذا الغرض كان يمر برًا عبر أراضي "مرهاشي *Marhashi*" [32] التي تضمنت مواقع مثل "شاداد *Shadad*" و"جيريفت Jiroft" و"تيبي يحيى *Tepe Yahiya*" وصولاً إلى الخليج العربي ومن هناك تنقل المواد هذه بالقوارب على طول الخليج العربي إلى ساحل جنوب ميزوبوتاميا ثم عبر نهر الفرات إلى شمال سوريا وحتى البحر الأبيض المتوسط. ويذكر ان هذا الاتصال البحري انقطع إلى حد كبير في بداية الألفية الثانية وبالتالي أصبح الطريق التجاري الرئيسي يمر بالكامل خلال "مرهاشي" ويتبع تقريبًا نفس المسار الذي اتبعه طريق خراسان الكبير لاحقا [33].

اعطى السومريون أهمية خاصة للذهب كمعدن ثمين حيث تُلقي بعض النصوص من مدينة "*اور*" الضوء على عمل مشاغلُ الصياغة الملكية فيها وتصف القطع الذهبية التي اهداها الملك "شولگي *Shulgi*" ثاني ملوك سلالة "*اور*" الثالثة الى المعبد هدايا للالهة. كما انها تبين بأن كميات الذهب المسلمة للمشاغل كانت تراقب بدقة فكان يجري تسجيل اوزان القطع الذهبية المختلفة وتدقيق وزن الذهب المفقود في عملية الصياغة و يُسجل ذلك تحت بند "الذهب المفقود عند التصفية" وكذلك وزن الذهب المفقود عند الترقيق في بند "الذهب المفقود في عمل الصفائح" او بصورة عامة " الوزن المفقود خلال العمل". ويتم كل ذلك بدقة متناهية بحدود (0.27 %) او ما يساوي نصف حبة أي (0.020-0.025) غرام لكل (شيكل) حيث يساوي الشيكل (8.33) غرام من الذهب. أما كيف تمت عملية الوزن بهذه الدقة فتتحدث عنها بعض النصوص من فترة بابل الجديدة المكتشفة في "*اوروك*" والتي تعود الى عهد الملك "نابونيدس *Nabonidus*" في (555- 539) قبل الميلاد بأن الكميات الكبيرة من الخام استُعمل في وزنها عيارات برونزية من فئات (1، 2 ، 3) مينا "*mina*" ما يعادل (0.5 ، 1، 1.5) من الكيلوغرامات، بينما يشير نص عثر عليه في قصر الملك "سن. كاشد Sîn-kāšid" ملك "اوروك" في فترة بابل القديمة الى ان العيارات المستعملة كانت مصنوعة من حديد الهيماتيت ويقرأ النص المذكور: "تم تدقيق (كمية) من الذهب (واقُرت) بواسطة مجموعة من العيارات تعود الى " أويلوم *Awiluḿ*" [34].

بالرغم من تعدد النصوص السومرية التي تحدثت عن الذهب لم يكن هناك الكثير مما اكتشف منه فعلا في جنوب ميزوبوتاميا عامة عدا اللقى الذهبية التي عُثر عليها في المدافن الملكية في "اور" التي كانت ضمن مقبرة كبيرة استمر استخدامها على مدى ثلاثة قرون خلال النصف الثاني من الالفية الثالثة قبل الميلاد.

وانصب اهتمام السير ليونارد وولي الذي نقب في أثار "*اور*" على ستة عشر من هذه القبور كانت مداخلها على شكل دهاليز تمتد من سطح الأرض الى سراديب مبنية من الحجر ومقببة السقوف وكانت هذه هي القبور الملكية حيث وجد كنوز من المقتنيات والمخشلات والأسلحة والأدوات الذهبية والفضية والنحاسية والاحجار الكريمة.

ومن اللقى التي عثر السير ليونارد وولي في القبر ذو الرقم (PG 755) حسب ترقيمه الخوذة الذهبية التي يُعتقد انها تعود للملك "ميسكال امدوك *Meskalamdug*" ([cuneiform]) من ملوك سلالة "*اور*" الأولى الذي حكم في القرن السادس والعشرين قبل الميلاد حيث يعتقد العلماء بأن ألملكة "بو آبي *Puab*i" كانت زوجته الثانية (الشكل 9) وقد وجدت الخوذة الى جانب رأس الملك كما يشاهد في نفس الشكل الذي يمثل تصور حديث لمحتويات القبر مبني على ما تم الكشف عنه فعلا [35]. ويلاحظ في الخوذه المذكورة الدقة المتناهية وحسن التنفيذ.



الشكل 9: خوذة ذهبية تعود للملك "ميسكال امدوك *Meskalamdug*" من ملوك سلالة "اور" الأولى (2550 – 2400) قبل الميلاد كما يشاهد الى اليمين تصور حديث لمحتويات قبره وفقا الى ما تم الكشف عنه [35].

ومن الأمثلة الأخرى التي كشفها وولي ما عُثر عليه في القبر (PG 1054) الذي يعود للملكة "ننباندا *Ninbanda*" زوجة الملك "ميسكال امدوك *Meskalamdug*" الأولى وهو عبارة خنجر رائع من الذهب وقد رصع عند المقبض بمسامير من الذهب أيضا (الشكل 10.1). اما في القبر المرقم (PG 789) الذي يعود الى الملك "اور- بابلساك *Ur- Babilsag*" ابن الملك "ميسكال امدوك *Meskalamdug*" فقد عُثر في الجانب الشمالي الغربي من القبر على قيثارة خشبية كبيرة يبلغ طولها الأقصى (140) سنتيمترا جرى تزيين جانبها برأس عجل ذهبي مرصع باللازورد والقير يبلغ ارتفاعه يبلغ (35.6) سنتيمترا بينما رصع الجزء الأسفل باشكال رائعة من الصدف والقير. هذا وقد سجيت الى جانب القيثارة رفات لثلاث

نساء كن مرتديات أغطية رأس مرصعة ويعتقد انهن كن اما عازفات موسيقى او مغنيات جرى دفنهن مباشرة بعد أدائهن الشعائر الجنائزية للملك المتوفي (الشكل 10.2).



الشكل 10: (1) خنجر عُثر عليه في قبر الملكة "ننباندا *Ninbanda*" زوجة الملك "ميسكال امدوك *Meskalamdug*" الأولى (2550 - 2400) قبل الميلاد. (2) قيثارة خشبية رُصع جانبها برأس عجل من الذهب واللازورد والقير عُثر عليها في قبر الملك "اور- بابلساك *Ur- Babilsag*" (2550 - 2400) قبل الميلاد [36].

ولاحظ وولي بأن القبر المرقم (PG 800) قد سلم من العبث والسرقة التي طالت القبورالأخرى وتبين بأن هذا القبر يعود للملكة "بو آبي *Puab*i" زوجة الملك ميسكال امدوك *Meskalamdug*" الثانية وقد دفنت فيه مع حاشيتها من النساء والرجال والخدم والحراس، ويمكن اعتبار هذا الاكتشاف من أروع ما تم الوصول اليه من كنوز السومريين التي سلمت من السلب والنهب خلال الحقب الزمنية الماضية.
لقد كان المثوى الأخير للمرأة فريدًا من نوعه حيث تم العثور على رفاتها وهي مسجاة داخل تابوت خشبي قد تحلل الى درجة كبيرة ورأسها متجه نحو الغرب وأظهرت الفحوصات أن عمرها يناهز(40) عامًا وطولها خمسة أقدام، وكانت ترتدي غطاء الرأس الذهبي بينما جسدها مزدان بالمخشلات

والمجوهرات من الذهب والفضة واللازورد والعقيق والاختام الاسطوانية الثمينة التي حوى احداها على نقوش تفصح عن شخصيتها كما كانت يداها ممسكتان بكوب ذهبي (الشكل 11).



الشكل 11: كاس ذهبي من قبر الملكة "بو آبي *Puabi*"عُثرعليه بين مقتنياتها المدفونة معها (2600- 2400) قبل الميلاد [37].

أما رأسها فقد كان مزينًا بمجوهرات رائعة حيث كان شعرها المستعار ملفوفًا بحزام ذهبي بطول ثمانية أمتار ومزين بأوراق وأزهار ومشط جميعها صُنعت من الذهب ومرصع باللاوزرد والعقيق وخواتم وألواح ذهبية وفي أعلى الزخرفة كان هناك شعار مرتفع من الذهب مع ثلاث وردات كما زينت اذنيها بأقراط ذهبية على شكل هلال (الشكل 12) [38].



الشكل 12 (1) منظر امامي لغطاء رأس الملكة "بو آبي *Puabi*" .(2) منظر خلفي لنفس الغطاء [38].

أما الجزء العلوي من جسدها فقد كان مغطى بخيوط من الخرز المصنوع من المعادن الثمينة والأحجار شبه الكريمة تمتد من كتفيها إلى حزامها بلغ وزنها أربعة عشر باوند (6.3 كيلوغرام) (ألشكل 13.1).

اما تفاصيله فهي كما مبين في (الشكل 13.2). ولوحظ بأن العديد من النسوة اللواتي دُفِنَ معها كن قد لبسن الاساور كما المبينة في (الشكل 13.3)[39]. بينما عُثرعلى عشرة من الخواتم الذهبية المرصعة باللازورد تزين أصابع الملكة نفسها (الشكل 14).

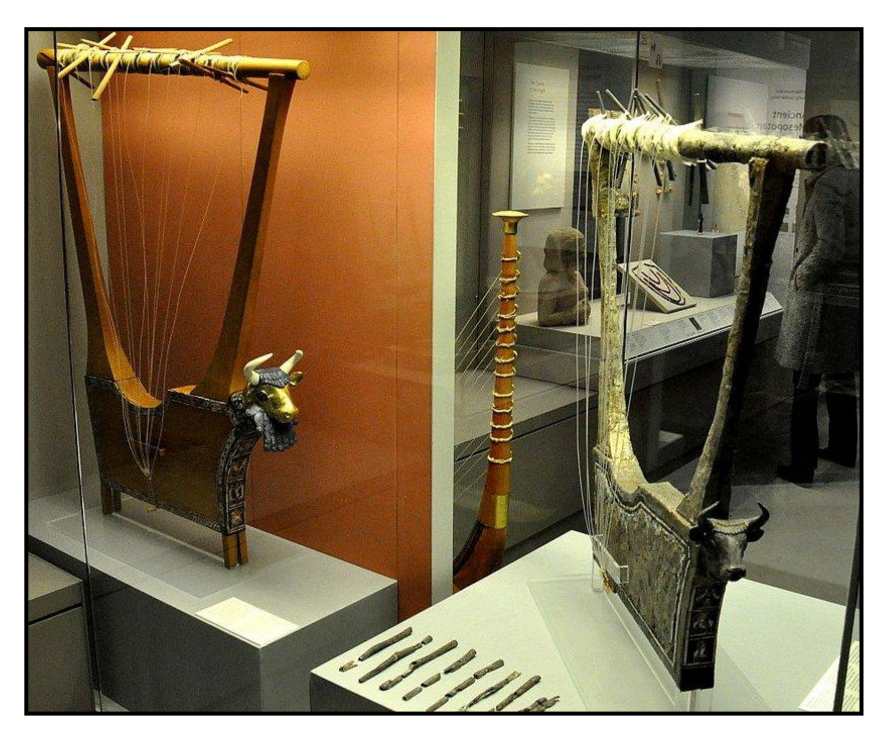


الشكل 13: (1) غطاء الصدر المصنوع من الخرز المصنوع من المعادن الثمينة والأحجار شبه الكريمة الذي ارتده الملكة "بو آبي *Puabi*". (2) تفاصيل غطاء الصدر. (3) بعض الاساور التي زينت معاصم بعض النسوة ممن دفن مع الملكة "بو آبي" [39].



الشكل 14: الخواتم الذهبية وكذلك المرصعة باللازورد التي عُثر علي عشرة منها تزين اصابعها بعد وفاتها [40].

واحتوى قبر "بو آبي *Puabi*" من بين المحتويات الكثيرة على قيثارة جميلة مزينة برأس ثور ملتحي مغطى بالذهب واللازورد وهي محفوظة الان في المتحف البريطاني في لندن (الشكل 15) .



الشكل 15: قيثارة الملكة "بو آبي *Puabi*" (المتحف البريطاني) [41].

دُفنت الملكة "بو آبي *Puabi*" مع إثنين وخمسين من الاتباع واحتلت رفاتها مع رفات أثنتين من الوصيفات غرفة من الحجر في الجانب الشمالي الشرقي من المدفن الكبير ينخفض منسوبها بحوالي المترين عن مستوى ارضية باقي السرداب وكانت احدى الوصيفتين جاثمة عند رأسها والآخرى عند قدميها. وقد غادر جميع هؤلاء الدنيا لمرافقة المتوفاة لخدمتها في الآخرة. وقد اشتبه ليونارد وولي في أن هؤلاء الأشخاص إما سمموا أنفسهم أو سممهم آخرون بعد اجراء المراسيم الجنائزية للملكة قبل ان يهيلوا عليهم التراب [42].

كان في مدفن الملكة "بو آبي *Puabi*" ثروة كبيرة من أدوات المائدة الذهبية وخرزات اللازورد الأسطوانية الخاصة بالقلادات والأحزمة الباهظة الثمن إضافة الى عربة مزينة برؤوس لبؤة من الفضة والعديد من قطع الفضة واللازورد والخواتم والأساور الذهبية وغيرها من المخشلات. وقد تم العثورأيضا على العديد من اللقى المشابهة في القبور الملكية الأخرى مما يجعل المقبرة الملكية في "اور" احدى اهم مواقع الكنوز في العالم القديم، ويمكن للمرء ان يتوقع إمكانية وجود العديد من اللقى من المعادن الثمينة في العديد من المدن السومرية، غير ان اعمال التنقيب المحدودة نسبيا ناهيك عن اعمال السلب والنهب التي طالت اثار تلك المدن خلال الاف السنين المنصرمة قللت كثيرا من فرص الحصول على مثل تلك اللقى

بصورة كبيرة.

عدا ما كان موجود في القبور الملكية في "اور" فمن القطع الذهبية النادرة التي عُثر عليها في مدينة "*اومّا*" لوحة ذهبية وهي عبارة عن جزء من بقايا تعود الى فترة فجر السلالات الثالثة (2550- 2250) قبل الميلاد. وكانت النقوش المسمارية عليها تُشير الى انها كانت مهداة من الملكة "بارا إيروم *Baráirum*" زوجة الملك " گيشا إيدو *Gishakidu*" ملك "*اومّا*" وابنة الملك "اور لوما *Urluma*" ملك "*اومّا*" الى ألاله "شارا *Shara*" الاله الراعي لمدينة " **اومّا**" في معبده المسمى "أي ما *E-ma*" وكان الجانب العلوي منها بشكل هلال ولها حافات رقيقة ومطروقة بينما اخترقها ثقبان من الجهة العليا وثلاثة ثقوب في الجانب الأسفل لغرض تثبيتها على مسند خشبي بخمسة مسامير ذهبية، ويعتقد انها ربما كانت تمثل لحية لكي تُثبت على ذقن لتمثال او ربما لتزين قاعدة تمثال او قطعة من الأثاث مثل عرش او غير ذلك. اما ابعاد هذه القطعة فقد كانت بطول (10.5) سنتيمترا وبعرض (8.5) سنتيمترا (الشكل 16) .[43]



الشكل 16: لوحة ذهبية من مدينة "اومّا" مهداة من ملكتها "بارا إيروم *Baráirum*" الى معبد المدينة [43].

وخلاصة مايمكن التوصل اليه من كل ما ورد هو ان عزيمة السومريين لم تُثبط بسبب افتقار بلادهم الى المعادن، فالتحدي الذي ميزهم وطبع شخصيتهم مضافا اليها ثرواتهم الوفيرة التي حققوها من زراعتهم مكنوهم من توفير الخامات التي احتاجوها من الأقاليم المحيطة والبعيدة على حد السواء وأستغلوا في ذلك كافة الطرق البرية والمسالك البحرية المعروفة انذاك. وكان هذا نجاحا يحسب لهم في مجال التجارة قبل

أي شيء اخر، كما كان نجاحهم في تطوير الطرق الكفيلة بتصفية تلك المعادن وتطويعها ومن ثم تصنيع كل ما احتاجوه من أدوات وعدد لتمشية امورهم الحياتية كافة دون مشقة وعناء امرا يدل على الذكاء والمهارة ويعود الفضل فيما تحقق الى توفر الحرفيين الماهرين وورش العمل التي رعاها ودعمها كل من المعبد والقصر. ولايمكن ان نغفل تعامل السومريون مع المعادن الثمينة كالفضة والذهب في توفير مظاهر الغنى والترف للطبقات المرفهة واستعمالها في الطقوس الجنائزية وحتى في تقديمها هدايا للالهة.

المصادر

[1] Kramer S M "The Sumerians, Their History, Culture, and Character". PP. 101-103. The University of Chicago Press 1963
https://oi.uchicago.edu/sites/oi.uchicago.edu/files/uploads/shared/docs/sumerians.pdf

[2] Layard A H "Nineveh and its remains with an account of a visit to the Chaldean Christians of Kurdistan, and the Yezidi, or devil worshippers; and an enquiry into the manners and arts of the ancient Assyrians". Vol. Chapter V11. PP 223-224. LONDON 1849
https://archive.org/details/remainswithaccount00laya

[3] Griffitts W R, Albers J P. "Massive sulfide copper deposits of the Ergani-Maden area, South-eastern Turkey". Economic Geology Vol 67, Issue 6, 1972
https://doi.org/10.2113/gsecongeo.67.6.701

[4] Potts D T "Adamšah, Kimaš and the miners of Lagaš". In a Memorial Volume for Jeremy Black From Students, Colleagues and Friends .Page 251. British Institute for the Study of Iraq 2010

https://www.academia.edu/1905482/Potts_2010_Adam%C5%A1ah_Kima%C5%A1_and_the_miners_of_Laga%C5%A1

[5] Chen L. "Sumerian Arsenic Copper and Tin Bronze Metallurgy (5300-1500 BC): The Archaeological and Cuneiform Textual Evidence". J. Archeology Discovery. Vol.9 No.3, July 2021

https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=110461

[6] Stienkeller P. “The Role of Iran in the Inter-Regional Exchange of Metals: Tin, Copper, Silver and Gold in the Second Half of the Third Millennium BC”.PP. 127- 150. Proceedings of the International Colloquium held at the Centre for Eurasian Cultural Studies, Kyoto University, December 6-7, 2014 https://www.academia.edu/35603953/The_Role_of_Iran_in_the_Inter_Regional_Exchange_of_Metals_Tin_Copper_Silver_and_Gold_in_the_Second_Half_of_the_Third_Millennium_BC

[7] Aruz J, Wallenfels R. “Art of the First Cities: The Third Millennium B.C. from the Mediterranean to the Indus” Page 79, the Metropolitan Museum of Art, New York 2003
https://www.metmuseum.org/art/metpublications/Art_of_the_First_Cities_The_Third_Millennium_BC_from_the_Mediterranean_to_the_Indus

[8] Müller- Karpe M “Aspects of Early Metallurgy in Ancient Mesopotamia”. PP. 105-116.International Symposium on Archaeology, 2-6 April 1990. Heidelberg, Germany.
https://www.academia.edu/40837539/Aspects_of_Early_Metallurgy_in_Mesopotamia

[9] Potts D T “Sumerian Civilization- The Material Foundation”. Page 174 Athlone Publications in Egyptology and Ancient Near Eastern Studies 1997
https://www.academia.edu/1911280/Mesopotamian_Civilization_The_material_foundations_1997_

[10] ibid. P 268

[11] Maddin R, Wheeler T, Muhly J. “Tin in the Ancient near East.” Expedition Magazine 19, no. 2 (January 1977): Accessed April 09, 2024.
https://www.penn.museum/sites/expedition/tin-in-the-ancient-near-east/

Pdf:

https://www.penn.museum/documents/publications/expedition/19-2/Tin.pdf

[12] Chen L. “Sumerian Arsenic Copper and Tin Bronze Metallurgy (5300-1500 BC): The Archaeological and Cuneiform Textual Evidence”. J. Archeology Discovery. Vol.9 No.3, July 2021https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=110461

[13] Craddock P. “Production of Silver across the Ancient World”. ISIJ International, Vol. 54 (2014), No. 5, pp. 1085–1092

https://doi.org/10.2355/isijinternational.54.1085

[14] Wikipedia “Silver Mining”. Accessed on 12 April 2024
https://en.wikipedia.org/wiki/Silver_mining

[15] de Jesus P S. “The Development of Prehistoric Mining and Metallurgy in Anatolia”. Thesis presented for the degree of Doctor of Philosophy 1977. PP 108-117. Institute of Archaeology University of London https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1349186/1/453395.pdf

[16] Kramer S N. “The Sumerians Their History, Culture, and Character”. PP 60- 61. The University of Chicago Press 1963 https://oi.uchicago.edu/sites/oi.uchicago.edu/files/uploads/shared/docs/sumerians.pdf”

[17] ibid. P 265

[18] Wikipedia. Imports to Ur” Accessed 19th April 2024 https://en.wikipedia.org/wiki/Imports_to_Ur

[19] Hauptmann A, Klein S, Paoletti P, Zettler R L, Jansen M “Types of Gold, Types of Silver: The Composition of Precious Metal Artifacts Found in the Royal Tombs of Ur, Mesopotamia” Zeitschrift für Assyriologie und vorderasiatische Archäologie August 11, 2018. https://doi.org/10.1515/za-2018-0007
Or:
https://www.researchgate.net/publication/326980184_Types_of_Gold_Types_of_Silver_The_Composition_of_Precious_Metal_Artifacts_Found_in_the_Royal_Tombs_of_Ur_Mesopotamia
https://doi.org/10.1515/za-2018-0007

[20] Aruz J, Wallenfels R. “Art of the First Cities: The Third Millennium B.C. from the Mediterranean to the Indus” Page 114, the Metropolitan Museum of Art, New York 2003 https://www.metmuseum.org/art/metpublications/Art_of_the_First_Cities_The_Third_Millennium_BC_from_the_Mediterranean_to_the_Indus

[21] Starr J "Sumerian Shakespeare- Enmetena Silver Vase" Accessed on 23rd April 2024. https://sumerianshakespeare.com/70701/74901.html

[22] Wikipedia “Entemena” Accessed 23rd April 2023. https://en.wikipedia.org/wiki/Entemena

[23] Wikipedia “Vase of Entemena” Accessed on 23rd April 2024.https://en.wikipedia.org/wiki/Vase_of_Entemena

[24] Starr J "Sumerian Shakespeare- Enmetena Silver Vase" Accessed on 23rd April 2024. https://sumerianshakespeare.com/70701/74901.html

[25] Monaco S, Pomponio F. “The Use of Silver in Mesopotamian Texts from Archaic to Old-Akkadian Periods”. From Archaic to Old-Akkadian Periods," Rivista di storia economica, Società editrice il Mulino, issue 1, pages 19-50. 2009 https://ideas.repec.org/a/mul/jrkmxm/doi10.1410-29344y2009i1p19-50.html

[26] The Sumerian Dictionary. Accessed 1st may 2024.http://psd.museum.upenn.edu/epsd/e3138.html

[27] The Akkadian Dictionary. Accessed on 1st May 2024https://www.assyrianlanguages.org/akkadian/dosearch.php?searchkey=515&language=id

[28] Arattagar website “Ancient Aratta - The World's first Civilisation”. Accessed 26th April 2024. http://arattagar.co.uk

[29] Wikipedia, the free encyclopedia “Mardaman” Accessed on 26th April 2024.

https://en.wikipedia.org/wiki/Mardaman

[30] University of Tübingen. “Cuneiform tablets from Bassetki reveal the mystery of the royal city of Mardaman” Published, 17th May 2018 Accessed 27th April 2024. www.archaeologie-online.de/nachrichten/keilschrifttafeln-von-bassetki-lueften-geheimnis-um-koenigsstadt-mardaman-3914/

[31] Owen Jarus. “Ancient Lost City of Mardaman Uncovered in Iraq”. Live Science. Published May 11, 2018

www.livescience.com/62545-lost-city-of-mardaman-discovered.html

[32] The History Files “Marhashi (Marhasi / Barashe / Warahshe”. Accessed on 28th April 2024
https://www.historyfiles.co.uk/KingListsMiddEast/EasternMarhashi.htm

[33] Piotr Stienkeller. “The Role of Iran in the Inter-Regional Exchange of Metals: Tin, Copper, Silver and Gold in the Second Half of the Third Millennium BC” Ancient Text Studies in the National Museum. Vol. 2 Editor-in-Chief: Kazuya Maekawa. Proceedings of the International Colloquium held at the Centre for Eurasian Cultural Studies, Kyoto University December 6-7, 2014 https://www.academia.edu/35603953/The_Role_of_Iran_in_the_Inter_Regional_Exchange_of_Metals_Tin_Copper_Silver_and_Gold_in_the_Second_Half_of_the_Third_Millennium_BC

[34] Potts D T “Sumerian Civilization- The Material Foundation” Page 178. Athlone Publications in Egyptology and Ancient Near Eastern Studies 1997 https://www.academia.edu/1911280/Mesopotamian_Civilization_The_material_foundations_1997_

[35] Starr J "Sumerian Shakespeare- the war Helmet of the King of Kish" Accessed 30th April 2024. https://sumerianshakespeare.com/56701.html

[36] Aruz J, Wallenfels R. "Art of the First Cities: The Third Millennium B.C. from the Mediterranean to the Indus" PP 102, 105 the Metropolitan Museum of Art, New York.2003.
https://www.metmuseum.org/art/metpublications/Art_of_the_First_Cities_The_Third_Millennium_BC_from_the_Mediterranean_to_the_Indus

[37] Wikipedia. "Imports to Ur" Accessed 1st May 2024.
https://en.wikipedia.org/wiki/Imports_to_Ur

[38] Aruz J, Wallenfels R. "Art of the First Cities: The Third Millennium B.C. from the Mediterranean to the Indus" PP 110-111 the Metropolitan Museum of Art, New York.2003.
https://www.metmuseum.org/art/metpublications/Art_of_the_First_Cities_The_Third_Millennium_BC_from_the_Mediterranean_to_the_Indus

[39] Starr J. "Jewellery from the Royal Tomb of Ur" Sumerian Shakespeare Accessed 21st May 2024.
http://sumerianshakespeare.com/117701/118101.html

[40] ibid.

[41] Ancient Pages."Mysterious Sumerian Queen Puabi and Her Magnificent Underground Burial Complex – Many Followed Her to Afterlife" | October 20, 2016. Updated on February 17, 2022
www.ancientpages.com/2016/10/20/mysterious-sumerian-queen-puabi-and-her-magnificent-underground-burial-complex-many-followed-her-to-afterlife

[42] ibid.

[43] Aruz J, Wallenfels R. "Art of the First Cities: The Third Millennium B.C. from the Mediterranean to the Indus" page 78 The Metropolitan Museum of Art, New York.2003.
https://www.metmuseum.org/art/metpublications/Art_of_the_First_Cities_The_Third_Millennium_BC_from_the_Mediterranean_to_the_Indus